

Conception d'un système de mesure de position angulaire des jambes pour stimulation musculaire de personnes paraplégiques

Cristelle Paccaud, Microtechnique

Assistants: Yves Stauffer, Yves Allemand

Professeur: Reymond Clavel

But du projet

Ce travail de semestre s'inscrit dans le projet nommé Cyberthèse, le but est de réaliser une interface de mesure angulaire de la hanche, du genou et de la cheville avec les capteurs à disposition sur le marché.



Figure 1 : Photo du système de mesure

Réalisation

Les différents mécanismes de mesures sont fixés au corps humain grâce à des coques en plastique tenues avec des sangles.

La structure retenue pour mesurer l'angle de la hanche est composée de 6 liaisons pivot et de deux mesures angulaires.

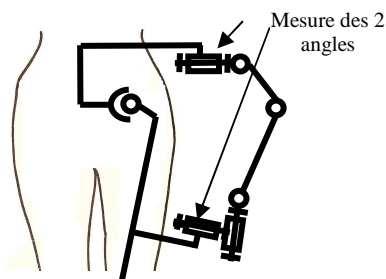


Figure 2 : cinématique de la mesure de la hanche

La structure pour mesurer l'angle de rotation du genou est composée de 4 liaisons pivot et d'une mesure angulaire.

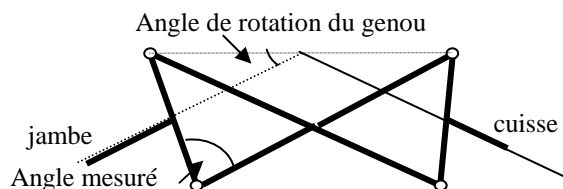


Figure 3 : cinématique de la mesure au genou

La structure pour mesurer l'angle de rotation de la cheville est composée d'un pivot et d'une mesure angulaire. Un capteur de pression est ajouté sous le talon pour détecter le début du cycle de la marche.

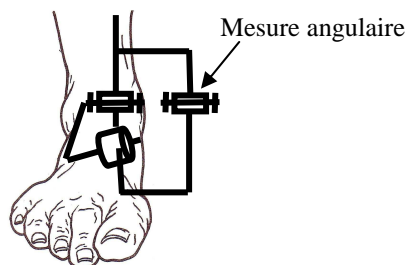


Figure 1 : cinématique de la mesure de la cheville

Résultats

Le but est atteint, le système de mesure satisfait le cahier des charges, il est fonctionnel.

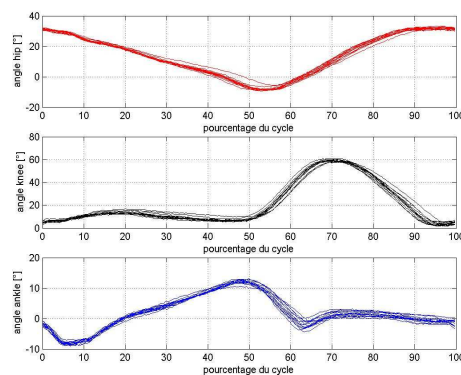


Figure 2 : Graphique des angles mesurés, en haut pour l'angle de la hanche, au centre pour l'angle du genou et en bas pour l'angle de la cheville.